AMEA-nın Xəbərləri (biologiya elmləri), cild 66, №3, səh. 112-116 (2011)

Возрастная структура буковых древостоев северо-восточного склона Большого Кавказа

А.Б.Яхьяев[1], Г.А.Мамедова[2], А.А.Меликов[2]
[1] *Азербайджанский Архитектурно Строительный Университет*
[2] *Департамент Развития Лесов*

В статье приводятся данные по изучению возрастной структуры буковых древостоев Северо-восточного склона Большого Кавказа, заложенных на 6 пробных площадях. Пробные площади размешены в трех типах букняков с полнотой 0,5-0,6. Полученные результаты показали, что стволы древостоя в основном относятся к циклично разновозрастным типам возраста. В буковых насаждениях для распределения деревьев по поколениям были рекомендованы их возрастные пределы.

Ключевые слова: *насаждение, типы леса, таксационные показатели древостоев, объем ствола, лесистость, условия произрастания, строение древостоев, ствол дерева, возраст рубки*

ВВЕДЕНИЕ

Основной задачей исследования возрастной структуры древостоев является анализ возрастного состава популяции изучаемой древесной породы в конкретном участке леса, вскрыть сущность поколения и охарактеризовать их возрастную структуру и возрастную структуру древостоя в целом. Выявление поколений необходимо для познания закономерностей формирования древостоев, их строения и хода роста, процесса смены поколений и пород в лесу.

Буковые леса Кавказа представлены разновозрастными насаждениями с большим диапазоном возрастов. Это обусловлено, в первую очередь, большой теневыносливостью бука. Труднодоступность горных буковых лесов всего Кавказа для эксплуатации в прошлом явилась исторической предпосылкой формирования девственных разновозрастных буковых лесов. Интенсивное изучение возрастной структуры буковых лесов Кавказа началось в 50–60– е годы прошлого столетия. На Северном Кавказе в этом направлении работали А.Я.Орлов (1953), И.М.Науменко (1956), А.И.Ильин (1959), Л.В.Бицин (1965), И.П.Коваль (1969), К.К.Калуцкий (1972), В.А.Олисаев (1985) и т.д. На Южном Кавказе исследования проводили В.З.Гулисашвили (1949), Н.А.Садыхов (1974), Г.Н.Гигаури (1980), Ш.А.Апциаури (1987) и др.

Возрастная структура буковых древостоев северо–восточного склона Большого Кавказа, где находятся районы исследований, мало изучена (только в лесоинвентаризационных работах). Имеющиеся отрывочные данные относятся к 30 – 40 летней давности, после которых произошли большие изменения, связанные с распадом советского государства. В начале 90–х годов энергетический кризис охватил всю Республику и в течение 12–15 лет в качестве топлива жители сельских и районных местностей использовали древесину из близлежащих и доступных лесных массивов. Заготовка древесины осуществлялась подневольно - выборочными рубками на дрова. Все эти привело к снижению полноты, а в отдельных местах расстройству древостоев.

С целью изучения современного состояния возрастной структуры буковых древостоев в Гусарском лесхозе в трех типах букняков по общепринятым таксационным методам (ОСТ 56-69-83, 1983) были заложены 6 пробных площадей размером 0,25-0,30 га. Типы лесов определяли по Л.И.Прилипко (1952). Согласно И.С.Сафарову и В.А.Олисаеву (1991), район исследования относится к лесорастительной области Южного макросклона Большого Кавказа.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Местонахождение пробных площадей и состав древостоев приводится в таблице 1.

На каждой пробной площади проводили лесоводственно-таксационное описание, сплошной перечет деревьев, а у 25–30 деревьев измеряли высоту. Возраст древостоя определяли по кернам, взятым у шейки корня 25–30 деревьев бука и 3–5 сопутствующих пород и по спилам на этой же высоте у 5–7 буков и 2–3 сопутствующих пород.

Таксационные материалы анализировали в соответствии с методическими указаниями Г.Н. Гигаурии и Г.С. Джебисашвили (1990). Статистический анализ выполняли по С.Н.Свалову (1985). Тип возрастной структуры древостоев устанавливали по Л.В. Бицину (1965) , Г.Е. Комину и И.В. Семечкину (1970).

Таблица 1. Расположение пробных площадей и состав древостоев

Пробные площади	Площадь, га	Экспозиция	Крутизна, 0^0	Лесорастительные условия	Состав древостоя
ПП -1	0,27	Ю-В	30	Овс/$А_1$	8Бк1Гр1Д+Кл/9Бк1Гр
ПП-2	0,30	Ю-В	30	Овс/$А_1$	10Бк/9Бк1Гр+Тп
ПП-3	0,25	С-З	20	Ппр/$С_2$	10Бк+Гр+Кл
ПП-4	0,28	С-З	20	Ппр/$С_2$	10Бк+Гр
ПП-5	0,30	С-З	35	Ясм/$В_1$	8Бк1Гр1Тп+Кл
ПП-6	0,25	С-З	35	Ясм/$В_1$	9Бк1Гр+Тп+Д

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЯ

Исследуемые виды букняков представлены, частично, расстроенными коренными сообществами, которые на верхней и нижней границе среднего горного пояса формируют смешанные, а в самом среднем поясе чистые по составу древостои (табл.2). В этом поясе доминирует бук, присутствуют граб, дуб, клен и тополь (реже). Древостои, в основном, среднепроизводительные и относятся к II–III классам бонитета. Средние таксационные показатели пробных площадей древостоев показаны в таблице 2.

Затем составлялись таблицы распределения деревьев в пределах двадцатилетних классов возраста по четырехсантиметровым ступеням толщины (табл.3).

Таблица 2. Таксационные показатели пробных площадей

Номер ПП	Тип леса	$d_{ср,}$ см	$H_{ср,}$ м	$A_{ср,}$ лет	$n_{шт}$	$Gм^2 \cdot га^{-1}$	$M\ м^3 \cdot га^{-1}$
ПП-1	Бук/овс	20/40	17/27	90/167	371/84	11,6/10,6	90/128
ПП-2	Бук/овс	29/48	17/28	85/175	484/71	15,2/12,8	117/160
ПП-3	Бук/ппр	48	28	177	115	20,7	260
ПП-4	Бук/ппр	52	29	199	98	20,8	260
ПП-5	Бук/ясм	40	26	160	170	21,4	248
ПП-6	Бук/ясм	26	21	115	392	20,8	198

Примечание: 20/40 – средние диаметры II / I – ярусы древостоя.

Таблица 3. Возрастная структура буковых древостоев

Классы возраста	Количество деревьев на пробных площадях, шт / %							
	ПП – 1		ПП – 2		ПП – 3	ПП – 4	ПП – 5	ПП – 6
	II ярус	I ярус	II ярус	I ярус				
II	21/5,7	-	34/7,0	-	-	-		8/2,0
III	101/27,2	1/1,2	142/29,3	-	1/0,9	-	3/1,8	76/19,4
IV	87/23,5	3/3,6	115/23,8	2/2,8	4/3,5	-	7/4,1	48/12,2
V	54/14,6	7/8,3	68/14,0	3/4,2	7/6,1	-	13/7,6	45/11,5
VI	26/7,0	8/9,6	35/7,2	6/8,5	8/7,0	4/4,1	14/8,2	46/11,7
VII	23/6,2	8/9,5	25/5,2	9/12,7	14/12,1	8/8,2	20/11,8	39/10,0
VIII	21/5,7	11/13,1	24/5,0	14/19,7	14/12,2	16/16,3	27/15,9	43/11,0
IX	13/3,5	9/10,7	16/3,3	8/11,2	15/13,0	17/17,3	29/17,0	33/8,4
X	12/3,2	17/20,2	9/1,9	9/12,7	14/12,2	19/19,4	27/16,0	26/6,6
XI	5/1,3	6/7,2	8/1,7	4/5,6	10/8,7	8/8,1	13/7,6	12/3,1
XII	3/0,8	6/7,1	3/0,6	7/9,9	13/11,3	6/6,1	6/3,5	6/1,5
XIII	1/0,3	3/3,6	3/0,6	2/2,9	3/2,6	5/5,1	3/1,8	7/1,8
XIV	2/0,5	3/3,5	1/0,2	3/4,2	6/5,2	2/2,1	5/2,9	2/0,5
XV	2/0,5	2/2,4	-	2/2,8	2/1,7	4/4,1	1/0,6	1/0,3
XVI			1/0,2	1/1,4	1/0,9	3/3,1	1/0,6	
XVII				1/1,4	3/2,6	2/2,1	-	
XVIII						2/2,0	1/0,6	
XIX						-		
XX						1/1,0		
XXI						1/1,0		

Таблица 4. Распределение деревьев по возрасту

Класс возраста	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	XVII	XVIII	XIX	XX	XXI	Итого		Сред	Сред. возраст
Диаметр	21-40	41-60	61-80	81-100	101-120	121-140	141-160	161-180	181-200	201-220	221-240	241-260	261-280	281-300	301-320	321-340	341-360	361-380	381-400	401-420	число стволов	%%	%	лет
8	63	271	128	39																	501	48,0		56
12		40	89	41	20																190	18,2		74
16		8	25	55	24	10	5	1	1												129	12,3		94
20			7	18	31	25	16	6	6	1											110	10,6		123
24		5	12	17	18	26	22	10	4												114	10,9		121
28			5	9	17	14	24	20	16	3											108	14,6		144
32			1	9	12	19	21	16	18	7	3										106	14,3		152
36					7	8	22	24	23	11	7	3									105	14,2		174
40				1	9	13	12	16	21	11	3	4	1	1							92	12,4		172
44				3	2	11	13	11	16	12	11	2	5	1		1					88	11,9		185
48				3	5	7	15	15	8	3	12	4	4	3							79	10,7		182
52				1	2	3	9	10	7	5	4	3	1	3							48	6,5		186
56						5	5	2	4	6	3	3	5	1	1						35	4,7	100%	204
60						3	2	6	4	-	2	4	1	1	-	1					24	3,2		201
64					1	-	3	2	2	3	1	-	2	2	2	-	1				19	2,6		223
68						1	-	1	3	1	1	2	2	-	1						12	1,6		222
72							1	-	-	2	1	1	1	1	1						8	1,1		240
76										1	1	-	1	-	-	1	1				5	0,7		278
80										1	-	-	1	-	1	1					4	0,5		280
84															2	1					3	0,4		317
88														1	-	1					2	0,3		310
92																					1	0,1		350
96																	1				1	0,1		390
100																			1	1	1	0,1		410
Итого	63	324	267	1966	148	145	170	140	133	67	49	26	24	14	8	6	3		1	1				
ср Д/М	8	8,9	11,6	17,1	24,6	31,2	35,1	38,2	38,9	44,7	47,0	50,8	55,7	56,3	71,5	72	77,3		96	100	1785			

Как видно из данных табл. 3 все насаждения, согласно схеме классификации типов возрастной структуры для буковых древостоев Кавказа, все 6 пробных площадей относятся к разновозрастным с групповым смешением поколений. Древостои разновозрастной структуры соответствуют представлению «о равномерном восстановительном процессе» (Столяров и Кузнецова, 1976).

Однако амплитуда колебания возраста на пробных площадях неодинакова: наименьшая отмечена у букняков ясменниковых на ПП-6, а наибольшая - букняков папоротниковых на ПП-4 с диапазонами колебаний соответственно 21-300 лет и 101-420 лет. Максимум деревьев приходится на ПП- 6 на III, а на ПП-4 на X классы возраста, в обоих случаях не в середине ряда распределения, а асимметрично, в нисходящие ряды. Количество деревьев на ПП-4 от максимума в обе стороны уменьшаются постепенно, а в ПП-6 наблюдается гиперболический характер распределения деревьев. В букняках на ПП-4 и ПП- 6 древостой проявляет дигрессивные фазы динамики (преобладают соответственно восходящий и нисходящий ряды), что знаменует собой результаты неглубоких дигрессий (постклимаксовое сообщество).

На ПП-3 и ПП-5 амплитуда колебаний возраста деревьев изменяется в диапазоне соответственно 41-340 лет и 41-360 лет. Максимум деревьев приходится на IX классы возраста и они расположены не в середине, а со смешением на один класс в сторону нисходящего ряда. На ПП-3 в XII классе наблюдается скачкообразное уменьшение деревьев.

Древостои ПП-1 и ПП-2 состоят из двух ярусов, с диапазонами колебаний возраста 21-300 лет. Молодое поколение (возраст до 120 лет) на ПП-1 составляет 67,7%, приспевающее -(возраст до 180 лет) – 18,7%, а на ПП-2 будет соответственно 60,7% и 17,3%. Максимум деревьев в I-х ярусах приходится на ПП-1–X, на ПП-2–VIII классы возраста, и они смешены соответственно в стороны восходящего и нисходящего рядов. Уменьшение количества деревьев от максимумов в I-х ярусах идет скачкообразно. Распределение деревьев на 2-х ярусах имеют гиперболический характер.

Полученные данные показывают, что букняки северо-восточного склона Большого Кавказа по своей возрастной структуре различны. Одни из них имеют сравнительно небольшую амплитуду колебаний возраста и один максимум деревьев, который приходится на средний для данного насаждения класс возраста, от которого наблюдается постепенное уменьшение числа деревьев в обе стороны. Другие насаждения имеют относительно большую амплитуду колебаний, максимум деревьев у них расположен асимметрично, а число стволов по классам возраста изменяется скачками.

Эти изменения приводятся в табл.4 , где показано распределение деревьев пробных площадей по возрасту и диаметру. Приведенные данные показывают, что для букняков северо-восточного склона Большого Кавказа характерны большие колебания как по возрасту, в пределах одной ступени толщины, так и по диаметру, в пределах одного класса возраста. Так возраст деревьев, отнесенных к ступени 48 см, варьируют от 81 года до 300 лет, а диаметры деревьев X класса от 16 до 68 см. Такая же картина наблюдается и в других ступенях толщины и классах возраста. Таким образом, разница в возрасте одинаковых по размерам деревьев нередко доходит до 220 лет. В то же время одновозрастные деревья могут отличаться по размеру до 4-5 раз.

Распределение общего числа деревьев по группам диаметров и возрасту (табл. 4) будет в следующем виде:

по группам диаметров – I группа – с диаметром на высоте груди более 60 см (4,5%); II группа – 26-56 см (37%); III группа - 8- 24см (58,5%);

по возрасту деревьев – подрост (1-60 лет) – 21,7%; средневозрастные (61-120 лет) – 34,2%; приспевающие (121-180 лет) – 25,5%; спелые (181- 240 лет) – 14,0%; перестойные – свыше 240 лет – 4,6%.

По результатам исследований можно сделать следующие выводы:

1. Рассмотренные букняки региона в основном относятся к циклично разновозрастным типам с амплитудой колебания от 21 года до 420 лет, которые в 1,5-2,0 раза превышают средний возраст древостоя пробных площадей.

2. В буковых древостоях распределение деревьев по возрастным типам нами рекомендовано в следующем виде (с возрастным рангом в 60 лет): подрост – 1-60 лет; средневозрастные – 61-120 лет; приспевающие – 120-180 лет; спелые – 180-240 лет и перестойные - свыше 240 лет.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Апциаури Ш.А. (1987) Проблемы ведения горного лесного хозяйства в системе АПК. Науч. труды Грузинского СХИ. Тбилиси, 59-63.

Бицин Л.В. (1965) Строение и продуктивность горных лесов. М.: 128 с.

Гигаури Г.Н. (1980) Основы ведения хозяйства в лесах Грузии. Тбилиси, 92-96.

Гигаури Г.Н., Джебисашвили Г.С. (1990) Сортиментные и товарные таблицы основных лесообразующих пород горных лесов СССР. Справочник. М.: 311 с.

Гулисашвили В.З. (1949) О некоторых особенностьях девственных лесов бука восточного в Восточной Грузии. Труды Инст. леса АН Груз. ССР. том I, 9-14.

Ильин А.И. (1959) Строение буковых насаждений Северного Кавказа и отбор деревьев при постепенных и выборочных рубках. Сб. работ Северо-Кавказской ЛОС. Сочи, вып. IV, 57-67.

Калуцкий К.К. (1972) Буковые леса СССР и ведение хозяйства в них. М., 50-69.

Коваль И.П. (1969) Рост и развитие буковых лесов Кавказа. Лесн. хоз-во, 12: 21-23.

Комин Г.Е., Семечкин И.В. (1970) Возрастная структура древостоев и принципы ее типизации. Лесоведение **2:** 24-33.

Науменко И.М. (1956) Возрастная структура, строение, состояние и ход роста старовозрастных буковых насаждений центральной части Северного Кавказа. Труды Инст. леса АН Груз. ССР. том VI. Тбилиси, 41-54.

Олисаев В.А. (1985) Биоэкологические основы повышения комплексной продуктивности буковых лесов Северного Кавказа. автореф. дис. д-ра с-х наук. 06.03.03. Киев, 31с.

Орлов А.Я. (1953) Широколиственные леса Северо-Западного Кавказа. АН СССР, 269-275.

ОСТ 56-69-83 (1983) Пробные площади лесоустроительные. Метод. закладки. М., ЦБНТИ Гослесхоза СССР: 60 с.

Прилипко Л.И. (1952) Лесная растительность Азербайджана. Буковые леса. Баку: АН Аз ССР: 88 с.

Садыхов Н.А. (1974) Исследование хода роста, строения и товарности буковых древостоев Азербайджана. автореф. дис. к-та с-х наук. 06.03.02. Минск, 26с.

Сафаров И.С., Олисаев В.А. (1991) Леса Кавказа: Социально-экологические функции. Владикавказ: 271с.

Свалов С.Н. (1985) Применение статистических методов в лесоводстве. М., ВИНИТИ: 164 с.

Столяров Д.П., Кузнецова В.Г. (1976) Роль возрастных поколений в строении ельников. Лесн. хоз-во **12:** 18-22.

A.B. Yəhyayev, G.Ə. Məmmədova, Ə.Ə. Məlikov

Böyük Qafqazın Şimali-Şərq Yamaclarındakı Fıstıq Ağaclıqlarının Yaş Strukturu

Məqalədə Böyük Qafqazın Şimali-şərq yamacındakı fıstıq ağaclıqlarının yaş strukturunuu öyrənilməsi üçün Qusar meşə təsərrüfatında 6 təcrübə sahəsi qoyulmuşlur. Təcrübə sahələri doluluğu 0,5-0,6 olan fıstıqlıqların üç meşə tipində yerləşdirilmişdir. Alınan nəticələr ağaclıqlardakı gövdələrin əsasən tsiklik müxtəlifyaşlılar yaş tipinə uyğun olduğu müəyyən edilmişdir. Fıstıq meşəliklərində ağacların nəsillərə bölgüsü üçün yaş hədləri təklif edilmişdir.

A.B. Yakhyayev, G.A. Mammedova, A.A. Melikov

The Age Structure of North-East Slopes Beech Forest Area of Great Caucasus

For the purpose of the study the age structure of the beech forest on north-eastern slopes of Great Caucasus, 6 experimental plots at Gusar forest agriculture were selected. On the experimental area comprising 0.5-0.6 fullness, the 3 beech forest types were located. Data obtained revealed that stems of forest were correspond, mainly, to type of cyclic age diversity. For distribution of plants in beech forest to genus the age limits were proposed.